

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

03.09.02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 5月 1日

REC'D 28 OCT 2002

WIPO PCT

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-130212

[ST.10/C]:

[JP2002-130212]

出 願 人
Applicant(s):

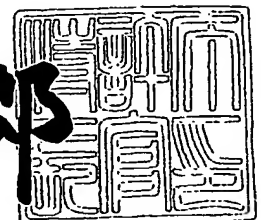
三栄源エフ・エフ・アイ株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2002年10月 8日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



Best Available Copy

出証番号 出証特2002-3077813

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002238

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府豊中市三和町1丁目1番11号 三栄源エフ・エフ・アイ株式会社内

【氏名】 林 英生

【特許出願人】

【識別番号】 000175283

【氏名又は名称】 三栄源エフ・エフ・アイ株式会社

【代表者】 清水 孝重

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004019

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】アラビアガムの改質方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】アラビアガムを、相対湿度が 20～80%の雰囲気下で、30～100℃にて加温することを特徴とするアラビアガムの改質方法。

【請求項 2】相対湿度が 20～80%の雰囲気下で、30～100℃に加温して得ることを特徴とする改質アラビアガム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はアラビアガムの改質方法に関する。より詳しくは、相対湿度が 20～80%の雰囲気下で、30～100℃にて加温することにより、乳化力に優れたアラビアガムを得ることができる。

【0002】

【従来の技術】アラビアガムは、主として食品及び医薬品分野等で乳化剤として広く使われている。しかしながら、その乳化力は、そのままでは満足いくものではなかった。

【0003】

そこで、特開平 02-49001 号には、アラビアガムから金属イオンを除いたアラビン酸を 100～160℃にて加熱変性させて乳化力を高める方法、また、特開 2000-166489 号には、乾燥減量が 50 重量%以下のアラビアガムを 60～140℃で 30 分以上加熱して得ることを特徴とする変性アラビアガムが記載されている。

【0004】

しかしながら、これらの方法では、過酷な加熱の為に、加熱工程中にアラビアガムが飴状の塊になったり、アラビアガムの表面が乾燥したり、焦げたりするなど実際の工程での製造は難しいという問題があった。

【0005】

また、アラビアガムの改質には適切な温度と湿度の条件が必要であり、これらの方法では温度を規定しているだけであり、湿度に関する規定はなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、アラビアガムの乳化力を高めるにあたって、効率的な乳化力の向上と、製造工程中に、アラビアガムがお互いに付着して飴状の塊になったり、容器に付着したり、乾燥したり、焦げたりするなどの製造工程中での問題を解決するアラビアガムの改質方法を提供することを目的とする。

【0007】

【発明が解決するための手段】本発明者は、上記問題点を解決すべく鋭意検討を行った結果、アラビアガムを、相対湿度が20～80%の雰囲気下で30～100℃にて加温することによって改質することにより、その改質したアラビアガムは、優れた乳化力を有することを見出した。また、この方法によると、アラビアガムがお互いに付着して飴状の塊になったり、容器に付着したり、焦げたりするなどの製造上の問題点はない。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は、アラビアガムを、相対湿度が20～80%の雰囲気下で30～100℃にて加温することを特徴とするアラビアガムの改質方法である。

【0009】

本発明に用いるアラビアガムは、マメ科植物アカシア属のアカシア セネガル (*Acacia senegal*) または同属植物の幹および枝から得られるゴム状の浸出液の乾燥物である。このアラビアガムの乾燥物の塊状物や粗碎物、顆粒状、粒状にしたものを用いることができる。本発明では、1mm以下の粒状や粉末状のものは、糊状や容器に付着してフィルム状となり、アラビアガムの改質が不十分となるか、着色等の変化が大きくなり、また、作業性も落ちるので好ましくない。

【0010】

本発明の、アラビアガムの加温は、30～100℃、好ましくは50～90℃が良い。30℃以下では改質が不十分であり、100℃以上ではアラビアガムがお互いに付着して飴状の塊となるなど作業性を悪くするので好ましくない。

【0011】

加温する時間は、アラビアガムの形状や、加温する温度等によって異なるが、例えば、アラビアガムの平均粒径 5 mm 程度の粗碎物で、相対湿度が 50～75 % の雰囲気下では、55～60℃の加温で、3日間～7日間、80～90℃の加温で、12時間～2日間が例示できる。

【0012】

上記加温を相対湿度が 20～80 % 好ましくは 50～75 % の雰囲気下で行われるのが望ましい。開放状態や相対湿度が 20 % 以下であると、アラビアガムの表面の水分含量が落ちて、改質が十分に行われない。一方、相対湿度が 80 % 以上になると、アラビアガムがお互いに付着して飴状の塊となり、作業性を悪くするので好ましくない。

【0013】

よって、効率良く、十分にアラビアガムを改質させ、作業性も良くするには、相対湿度が 20～80 % の状態にて、30～100℃に加温することが必要である。

【0014】

本発明で規定する相対湿度の調整方法については、密封容器内で加温する場合、その温度条件下でアラビアガムの持つ水分も含めて密封容器内の相対湿度が 20～80 % の範囲内であれば良く、また、恒温に保たれた室内で空気を循環させて相対湿度を調整したものでも良く、特にその方法について限定するものではない。

【0015】

本発明の改質方法によって得られる改質アラビアガムは、その高い乳化能において、従来のアラビアガムとは異なる。

【0016】

また、本発明の改質方法によって得られるアラビアガムは、食品、例えば飲料、粉末飲料、デザート、チューインガム、錠菓、スナック菓子、水産加工品、畜産加工品、レトルト食品等の飲食品や錠剤の掛け物、乳化香料、乳化色素等の食品以外、例えば医薬品等にも利用することが可能である。

【0017】

【実施例】

本発明の内容を以下の実施例（実験例、比較例）を用いて説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、アラビアガムは、スーダン産の *Acacia senegal* から得られた粗砕物（平均粒径 5 mm 程度、水分含量 7 %）を使用した。

【0018】

実験例 1～7

1 kg のアラビアガムを下記の表 1 のごとく相対湿度が 20～80 % に調整されたデシケータの中に入れ、90℃にて 12 時間保存した。

【0019】

比較例 1～2

1 kg のアラビアガムを下記の表 1 のごとく相対湿度が 10 %、90 % に調整されたデシケータの中に入れ、90℃にて 12 時間保存した。

【0020】

実験例 1～7、比較例 1～2 の改質したアラビアガムを GPC（ゲル濾過カラムクロマト：Shodex Ohpak B-G カラム使用）分析にて平均分子量を求めた。また、改質したアラビアガムの状態について表 1 に示した。

【0021】

【表 1】

試料	相対湿度 (%)	平均分子 量	アラビアガムの状態
未処理（未加熱）	—	20 万	—
実験例 1	20	29 万	少し表面が乾燥している
実験例 2	30	32 万	特に異常はない
実験例 3	40	35 万	特に異常はない
実験例 4	50	42 万	特に異常はない
実験例 5	60	46 万	特に異常はない
実験例 6	70	48 万	特に異常はない
実験例 7	80	51 万	塊の一部が付着している。
比較例 1	10	23 万	表面が乾燥している
比較例 2	90	52 万	塊がお互いに付着して、飴状の 大きな塊になっている

【0022】

また、この実施例 1～7、比較例 1～2 の変質したアラビアガム 1 kg を水 4 kg に溶解し、20%（重量%以下同様）のアラビア溶液を得る。この 20% アラビアガム溶液 850 g を攪拌下、中鎖トリグリセライド 150 g を添加混合し、ホモジナイザー（APV GAULIN 社製）にて乳化した（圧力 450 kg/cm² 回数 4 回）。得られた乳化物の平均粒子径を粒度分布測定装置 SALD-1100（島津製作所（株）製）にて求め、乳化性を評価し、その結果を表 2 に示した。

【0023】

【表 2】

試料	相 対 湿 度 (%)	乳化物の平均粒子径 (μm)
未処理 (未加熱)	—	1.20
実験例 1	20	0.86
実験例 2	30	0.79
実験例 3	40	0.74
実験例 4	50	0.69
実験例 5	60	0.66
実験例 6	70	0.65
実験例 7	80	0.65
比較例 1	10	1.08
比較例 2	90	0.62

【0024】

以上のように、相対湿度10%で加熱すると、アラビアガムの表面が乾燥した状態となり、また、分子量の増加もほとんどなく、乳化性もあまり向上しなかった。

【0025】

しかし、相対湿度が20%以上で加温すると、分子量の増加と乳化性の向上が見られ、相対湿度が高いほどその傾向が顕著であった。ただし、相対湿度90%で加温したアラビアガムはお互いに付着して固り、飴状の塊になった状態となった。

【0026】

したがって、相対湿度20%～80%の範囲の湿度条件下で加温することにより、乳化性の優れたアラビアガムを得ることができた。

【0027】

実験例 8～10

1 kg のアラビアガムを相対湿度が70%に調整されたデシケータの中に入れ、下記の表3のごとく50～90℃にて12時間保存した。

【0028】

比較例3～4

1 kg のアラビアガムを相対湿度が70%に調整されたデシケータの中に入れ、下記の表3のごとく20℃、105℃にて12時間保存した。

【0029】

実験例8～10、比較例3～4の改質したアラビアガムをGPC(ゲル濾過カラムクロマト：Shodex Ohpak B-Gカラム使用)分析にて平均分子量を求めた。また、改質したアラビアガムの状態について表3に示した。

【0030】

【表3】

試料	相対湿度 (%)	保存条件	平均分子 量	アラビアガムの状 態
未処理 (非加熱)	—	—	20 万	—
実験例8	70	50℃12 時間	24 万	特に異常はない
実験例9	70	70℃12 時間	32 万	特に異常はない
実験例10	70	90℃12 時間	48 万	特に異常はない
比較例3	70	20℃12 時間	20 万	特に異常はない
比較例4	70	105℃12時間	54 万	塊がお互いに付着 して、飴状の大き な塊になっている

【0031】

また、この実施例8～10、比較例3～4の変質したアラビアガム1 kg を水4 kg に溶解し、20% (重量%以下同様) のアラビア溶液を得る。この20%アラビアガム溶液850 gを攪拌下、中鎖トリグリセライド150 gを添加混合し、ホモジナイザー (APV GAULIN社製) にて乳化した (圧力 450 kg/cm²)

回数 4回)。得られた乳化物の平均粒子径を粒度分布測定装置SALD-1100(島津製作所(株)製)にて求め、乳化性を評価し、その結果を表4に示した。

【0032】

【表4】

試料	相対湿度 (%)	保存条件	乳化物の平均粒子径 (μm)
未処理(非加熱)	—	—	1.20
実験例8	70	50℃12時間	0.92
実験例9	70	70℃12時間	0.76
実験例10	70	90℃12時間	0.65
比較例3	70	20℃12時間	1.16
比較例4	70	105℃12時間	0.63

【0033】

以上のように、相対湿度70%の条件下では、温度が高いほど分子量大きくなり、乳化性も向上した。

ただし、105℃の加熱では、アラビアガムがお互い付着して固り、飴状の塊になった状態となった。

【0034】

また、20℃では分子量の増加はほとんど見られなかった。

【0035】

したがって、相対湿度70%の条件下では、30℃～100℃の温度で加温することにより、乳化性の優れたアラビアガムを得ることができた。

【0036】

【発明の効果】本発明は、アラビアガムを、相対湿度が20～80%の雰囲気下で30～100℃にて加温することにより、乳化力に優れた改質アラビアガムを得ることができる。この改質したアラビアガムは、製菓、飲料、ガム、乳化香料や乳化色素等に利用することができる。

【書類名】要約書

【要約】

【課題】アラビアガムを改質することによって、従来のものより、乳化力の優れ、製造工程中に、アラビアガムがお互いに付着して飴状の塊になったり、容器に付着したり、乾燥したり、焦げたりするなどの製造工程中での問題を解決するアラビアガムの改質方法を提供することを目的とする。

【解決手段】アラビアガムの粗砕物を、湿度が20～80%の雰囲気下で、30～100℃にて加温することによって、アラビアガムを改質することにより、乳化力の優れたアラビアガムを得ることができる。この改質したアラビアガムは、製菓、飲料、ガム、乳化香料や乳化色素等に利用することができる。

【選択図】なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-130212
受付番号	50200640436
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年 5月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 5月 1日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000175283]

1. 変更年月日	1992年10月30日
[変更理由]	名称変更
住 所	大阪府豊中市三和町1丁目1番11号
氏 名	三栄源エフ・エフ・アイ株式会社